

Нассим Талеб. О секретах устойчивости

Эссе «О секретах устойчивости» написано спустя три года после выхода в свет знаменитого [«Черного лебедя»](#) и является своего рода постскриптумом к нему. Поводом для его создания стала откровенная враждебность, с которой встретила книгу мировая экономическая элита. Парируя злобные выпады критиков, Талеб одновременно развивает свою мысль о роли случайности и рассказывает о том, как следует вести себя современному человеку, чтобы в нашем нестабильном мире при любой ситуации в прямом и переносном смысле устоять на ногах. В книгу вошло также собрание афоризмов Нассима Талеба — блестящая квинтэссенция его оригинальных идей.

Талеб Нассим Николас. О секретах устойчивости: Эссе; Прокрустово ложе: Философские и житейские афоризмы. — М.: КоЛибри. Азбука-Аттикус. 2012. — 240 с.



I. Уроки матери-природы — наистарейшей и наимудрейшей

Эмпиризм — это вовсе не отсутствие теорий, убеждений, не отрицание причин и следствий, это просто способ не быть лохом. Главная задача эмпиризма — избегать ошибки подтверждения (эмпирикам больше нравится ошибаться в неподтверждении/фальсификации: этот принцип они открыли более чем за полторы тысячи лет до [Карла Поппера](#)).

Мать-природа — система сложная, с паутиной взаимозависимостей и нелинейных связей, с устойчивой экологией (иначе она давным-давно бы рухнула). Позвольте мне вкратце изложить мои идеи о взаимодействии матери-природы с Черными лебедями, как позитивными, так и негативными: природа куда лучше, чем люди, умеет извлекать преимущества из счастливых Черных лебедей.

Избыточность как страховка. Прежде всего, мать-природа обожает избыточность, у нее в арсенале целых три вида избыточности. Первая, самая понятная, — избыточность защитная, своего рода гарантийная, страховая избыточность, позволяющая вам выживать в неблагоприятных условиях благодаря наличию «запчастей». Взгляните на человеческое тело. У нас два глаза, два легких, две почки... Полная противоположность избыточности — наивная оптимизация. Экономика во многом основана на идеях наивной оптимизации, математизированной (и прескверно) Полом Сэмюэлсоном, и эта математика внесла очень большой вклад в построение общества, склонного к ошибкам. Экономист сочтет, что обслуживание двух почек и двух легких потребует слишком больших издержек. От подобной оптимизации вам не поздоровится — первый же несчастный случай, первый же «сюрприз» убьет вас.

В традиционной экономике почти каждая базовая идея с треском рушится при модификации некоей предпосылки, иначе говори, при «пертурбации», когда вы меняете один параметр или же тот параметр, который в теории считался фиксированным и стабильным, принимаете за случайную (рандомную) величину. Так, если для оценки риска использовать модель, в которую заложены параметры случайности «среднеазиатского» типа, без учета вероятности значительных отклонений, это приведет к накоплению рискованных ситуаций, когда такие отклонения игнорируются, а значит, управление рисками потерпит фиаско. Поэтому я и писал, что компания «Фэнни Мэй» (уже лопнувшая) «сидит на пороховой бочке».

Еще один пример вопиющей ошибки при построении моделей — понятие сравнительного преимущества, якобы введенное Рикардо: оно вращает колеса глобализации. Идея в том, чтобы

страны сосредоточивались на производстве, которое, как выразился бы консультант, «ими наилучшим образом освоено» (точнее — на той сфере, где они упускают минимум возможностей); таким образом, одному государству следует специализироваться на вине, другому — на одежде, хотя какое-то из них может лучше прочих производить и то и другое. (Подробнее об этом см. [Почему странам с низкой производительностью тоже находится место в мировом разделении труда?](#)) Но давайте проведем мысленную пертурбацию и рассмотрим альтернативные сценарии: только представьте, что произойдет со страной, специализирующейся на виноделии, если цены на вино начнут колебаться. Простая пертурбация предпосылки (скажем, допущение, что цена на вино — величина случайная и может претерпевать изменения в духе Крайнестана) приводит нас к выводам, противоположным умозаключениям Рикардо. Мать-природа не любит чрезмерной специализации, поскольку та ограничивает эволюцию и ослабляет живые организмы.

То же самое относится к долгам и кредитам — они делают вас уязвимыми, страшно уязвимыми перед лицом пертурбаций. В современных бизнес-школах нас учат занимать напропалую, что идет вразрез со всеми историческими традициями, ибо все средиземноморские цивилизации давно выработали правило: ни в коем случае не брать в долг. Древнеримская поговорка гласит: *Felix qui nihil debet*, т.е. «Счастлив тот, кто никому не должен». Наши бабушки, пережившие Великую депрессию, посоветовали бы нам нечто диаметрально противоположное кредиту — избыточность. Денежный заем подразумевает железную уверенность в будущем, высокую степень доверия прогнозам...

Большой — значит уродливый и уязвимый. Во-вторых, мать-природа не терпит ничего «слишком большого». Самое крупное сухопутное животное — слон, и тому есть свои причины. Если я впаду в дикую ярость и прикончу слона, то вряд ли нарушу экологию матери-природы. С другой стороны, в сентябре 2008 года крах одного банка, "Леман Бразерс", подорвал всю систему.

Инициаторы всяческих укрупнений и слияний обычно ставят во главу угла понятие «эффект масштаба», суть которого в том, что чем крупнее корпорация, тем экономнее, а следовательно, эффективнее она хозяйствует. Эта идея внедрилась в коллективное сознание, хотя она не подкрепляется никакими фактами; собственно говоря, факты как раз говорят об обратном! По мере роста корпорации возрастает и ее видимая «экономичность», но при этом слабеет ее сопротивляемость внешним случайностям; тем случайностям, которые теперь всем известны под именем Черных лебедей.

Мы с Чарльзом Тапиеро математически доказали, что определенный тип непредвиденных сбоев и случайных потрясений вредит крупным организмам неизмеримо сильнее, чем организмам помельче. В другой статье мы рассчитали, во сколько обходятся обществу компании соответствующих размеров; не забывайте, что, когда компания терпит крах, издержки ложатся на нас. Штука в том, что власти склонны поддерживать эти слабые организмы, «потому что они — крупные работодатели» и потому что у них есть лоббисты: совершенно пустое, но трескучее племя, которое так порицал [Фредерик Бастиа](#).

Изменения климата и «гиганты-вредители». Меня часто спрашивают, как быть с изменениями климата — в связи с моей концепцией Черного лебедя и моими же работами о принятии решений в условиях эпистемической непроницаемости. Я скептически отношусь ко всяческим моделям... Я за свержающую отношение к природе, потому что *мы не знаем, чем вредим ей в данный момент*.

Видовая плотность. Мать-природа не любит чрезмерной глобализации и взаимозависимости — ни биологической, ни культурной, ни экономической. Мирвольд открыл мне еще один способ объяснения и доказательства того, что глобализация толкает нас в Крайнестан: через концепцию видовой плотности. Попросту говоря, обширные природные зоны обладают большей масштабируемостью, чем малые: они позволяют самым большим делаться еще больше за счет мелких — посредством механизма предпочтительного присоединения. Наука свидетельствует, что на маленьких островках больше видов флоры и фауны на квадратный метр, чем на островах покрупнее, — и, разумеется, больше, чем на континентах. Чем активнее мы будем путешествовать по нашей планете, тем тяжелее будут эпидемии — в популяции бактерий возобладает незначительное число видов, и вид-убийца распространится с невероятной легкостью.

Другие виды избыточности. Функциональная избыточность, изучаемая биологами, сводится к следующему: очень часто, в отличие от рассмотренной нами избыточности органов — когда

идентичные элементы способны выполнять одну и ту же функцию, — одну и ту же функцию могут выполнять две различные структуры. Это резко противоречит известной нам всем по трудам Аристотеля концепции телеологического замысла, которая сформировала средневековую арабско-западноевропейскую мысль. Согласно Аристотелю у всякого предмета есть ясное назначение, определенное его создателем. Глаз создан для того, чтобы видеть, нос — чтобы обонять. Это — рационалистический подход, очередное проявление того, что я называю платонизмом. Однако все, что может быть использовано не по прямому назначению, причем без дополнительных затрат, даст лишний шанс приспособиться, если возникнет какая-то неведомая прежде сфера приложения или новая среда. Чем больше у организма потенциальных функций, тем вернее он выиграет от экологической неопределенности и эпистемической непроницаемости.

Прогресс, проистекающий из второго вида неопределенности (в моей терминологии: прилаживание, или бриколаж), — предмет моей следующей книги.

Дело не в том, чтобы исправлять ошибки и устранять элемент случайности из общественной и политической жизни — посредством монетарной политики, субсидий и т.п. Моя идея нехитрая: следует ограничивать ошибки и неверные расчеты людей небольшими зонами, не давая им распространяться по всей системе, как делает мать-природа. Мы не можем сделать экономику более научной; мы не можем сделать людей большими рационалистами (что бы это ни означало); мы не можем избежать поветрий и эпидемий. Проблема решается просто: надо лишь изолировать вредоносные ошибки.

II. Зачем мне все эти прогулки, или Как хиреют системы

Живые существа должны, если воспользоваться метафорой Марка Аврелия, обращать препятствия в топливо — как делает огонь.

Популяциям свойственна крайнестанская изменчивость, а следовательно, хищники неизбежно проходят через периоды обилия пищи и ее острой нехватки. И люди — не исключение: мы должны были быть приспособлены к тому, чтобы переносить и острый голод, и необычайное изобилие. Поэтому приемы пищи должны были быть фрактальными. Никто из проповедников «трехразового» или «умеренного» питания не проверил свою теорию эмпирически, дабы выяснить, что полезнее — такой режим или же посты, перемежающиеся пирами

Я имел представление и о том, что размеры камней и деревьев в каком-то смысле фрактальны. Как правило, нашим далеким предкам приходилось таскать относительно легкие камни — факторы мягкого стресса; лишь один-два раза в десятилетие они сталкивались с необходимостью поднять какой-нибудь гигантский валун. Откуда же, ради всего святого, взялась эта идея о «постоянных» физических упражнениях? В плейстоцене никто не совершал сорокадвухминутных пробежек трижды в неделю, не поднимал гири по вторникам и пятницам. Охотники ничего такого не делали. Наша жизнь состояла из крайностей: мы спринтовали (порой — на пределе сил), когда гнались за кем-то или кто-то гнался за нами, но почти все остальное время мы просто бесцельно бродили. Это еще одно применение стратегии «штанги»: преобладающая праздность и отдельные изматывающие нагрузки.

Если оградить организм от факторов стресса человек не выживет, если с ними столкнется. Что ж, добро пожаловать в Серый Крайнестан. Не надо слишком носиться со сложной системой, дарованной вам матерью-природой, — со своим телом.

Почему я прибегаю к эволюционной аргументации? Не из-за безупречности эволюции, а по сугубо эпистемологическим соображениям: для ответа на вопрос, как нам следует обращаться со сложными системами, где причинно-следственные связи затемнены, а взаимодействия запутанны. Мать-природа несовершенна, однако до сих пор она вела себя умнее людей. Мой подход соединяет в себе опытные исследования и истину априори, что нет авторитета больше, чем мать-природа.

Остерегайтесь рукотворной стабильности. Страх перед волатильностью, побуждающий нас вторгаться в природу со своей «регулярностью», ослабляет нас в самых разных сферах.

Предотвращение локальных лесных пожаров готовит площадку для пожаров более серьезного масштаба; лечение каждого чиха антибиотиками подставляет нас под удар опасных эпидемий, в том

числе, вероятно, и той большой, великой инфекции, которая переборет все известные антибиотики и будет летать по миру, пользуясь услугами компании «Эр-Франс».

То же самое с другим организмом — экономикой. Наши действия, продиктованные нашим отвращением к изменчивости и страстью к порядку, ускоряют наступление тяжелых кризисов. Искусственно увеличивая структуру в размерах (вместо того, чтобы позволить ей умереть, раз она не в силах противостоять факторам стресса), вы все больше подталкиваете ее к сокрушительному коллапсу. Вот еще одна вещь, которую выявила катастрофа 2008 года: правительство США (или скорее Федеральная резервная система) годами пыталось выровнять экономические циклы, тем самым подвергая нас риску полнейшей разрухи. Вот мое возражение против «стабилизационных» мер и искусственного создания не-волатильной среды.

III. *Margaritas ante porcos*¹

«Черный лебедь» — о значимых эпистемических ограничениях, о психологических (гордыня и предвзятость) и философских (математических) пределах нашего знания — индивидуального и коллективного. Я говорю «значимых», потому что в центре моего внимания — редкие, сотрясающие мир события, о которые разбивается наше знание, как эмпирическое, так и теоретическое: чем отдаленнее эти события, тем меньше мы способны их предсказывать, хотя они-то и оставят самый впечатляющий след. Таким образом, «Черный лебедь» — о некоторых человеческих заблуждениях, произрастающих на многовековой традиции сциентизма и на обилии информации, которая питает нашу самоуверенность, не прибавляя нам знаний по существу. Еще он — о проблеме экспертов, которые до того уверены в правильности своих методов, что отмахиваются от фактов.

Одна из ошибок в понимании моей идеи. Некоторые не понимают ценности отрицательных советов («Не лезьте на рожон») и обращаются ко мне с просьбами посоветовать что-нибудь «конструктивное», подсказать «следующий шаг».

IV. Аспергер² и онтологический Черный лебедь

«Черный лебедь» — книги об эпистемической ограниченности, из чего следует, что речь в ней идет не о каких-то объективно неожиданных явлениях вроде шторма или автомобильной аварии, а просто о том, чего не предвидит отдельно взятый наблюдатель.

Ни один исследователь не выяснил, можно ли предсказывать значительные скачки в экономике исходя из значительных скачков, случившихся в прошлом: иными словами, имеют ли такие скачки предшественников. У масштабных событий не бывает столь же масштабных «прародителей». У Первой мировой предшественницы не было; финансовую катастрофу 1929 года, когда рынок за один день обрушился чуть ли не на 23%, невозможно было предугадать по ее самой страшной предшественнице, когда потери за день составили всего лишь около 10%. Обычные, «регулярные» события могут служить подспорьем для предсказания других столь же обычных событий, однако события экстремальные почти не удается предсказывать, опираясь на одно прошлое.

Меня изумляет, что люди проводят так называемые «стресс-тесты», принимая за точку отсчета самый сильный из прошлых скачков, чтобы спрогнозировать самый сильный из скачков, возможных в будущем. Им не приходит в голову, что, применяя свой метод до скачка, принятого ими за отправной, они ни за что не просчитали бы его заранее.

Римский поэт Лукреций, не ходивший в бизнес-школу, уже написал, что мы воспринимаем самый большой объект (любого рода), встреченный нами в жизни, как вообще самый крупный из существующих.

Вероятность должна быть субъективной. Многие исследователи не сразу понимают, что главный источник Черных лебедей — неполнота наших сведений о мире, а понимающие вынуждены особо обращать внимание на эту *субъективную* особенность. Есть тут и еще одно различие — между «истинной» случайностью (ее эквивалент — Господь, бросающий кости) и случайностью, которая проистекает из эпистемической ограниченности, то есть из нехватки знания. Онтологическая (или

¹ Бисер перед свиньями (лат).

² Аспергер — форма аутизма, см., например, [Википедию](#)

онтическая) неопределенность, в противоположность эпистемической, — это такая неопределенность, при которой будущее не вытекает из прошлого (или вообще ниоткуда не вытекает). Такое будущее создается ежеминутно сложной комбинацией наших действий, что порождает неопределенность куда более фундаментальную, чем эпистемическая, истоки которой — в несовершенстве нашего знания. А значит, для подобных систем — называемых неэргодическими³ в противоположность системам эргодическим, — не существует долгосрочных перспектив. В эргодической системе на вероятность того, что может случиться в далеком будущем, никак не влияют события, которые могут произойти, скажем, в следующем году. В эргодических системах путь, как правило, не имеет значения: ученые именуют это независимостью от траектории развития. А у неэргодической системы нет по-настоящему долгосрочных свойств, она склонна к зависимости от траектории развития.

В жизни нет никакой «долгосрочной перспективы»; в жизни важно то, что случается на ее промежуточных этапах. Использование понятия «долгосрочная перспектива», или, говоря математическим языком, асимптотики (мысленного продления до бесконечности), опасно тем, что заслоняет от нас происходящее в промежутке, — далее я буду называть это преасимптотикой. У различных функций различная преасимптотика в зависимости от быстроты сходимости к асимптоте. Но, к сожалению, как я не устаю повторять студентам, жизнь протекает в преасимптоте, а не в какой-то платоновской долгосрочной перспективе, и некоторые свойства, характерные для преасимптоты (или краткосрочной перспективы), существенно расходятся со свойствами перспективы долгосрочной. Так что теория, даже работающая, входит в противоречие с текущей, более фактурной реальностью. Мало кто понимает, что достижимая долгосрочная перспектива существует лишь как математическая конструкция для решения уравнений. Выстраивая долгосрочную перспективу для сложной системы, вы должны допустить, что ничего нового в этой системе никогда не появится. Кроме того, даже создав идеальную модель мира, лишённую всякой неопределенности в аспектах отображения, вы можете допустить маленькую неточность в одном из исходных параметров. Вспомните Лоренцев эффект бабочки. Крошечная неопределенность на уровне самого незначительного параметра способна под действием нелинейных эффектов вырасти в итоге в колоссальную неопределенность. От подобной нелинейности страдают, например, метеорологические модели.

V. (Вероятно) самая полезная проблема в истории современной философии

«Черный лебедь» — первая в истории мышления попытка (из мне известных) начертить карту мест, где нам может повредить незнание, обозначить систематические границы слабости нашего знания — и точно указать те места, где подобные карты уже не работают.

На протяжении многих веков человеческие умы волновал вопрос: как найти собственную позицию на границе между скептицизмом и легковерием, иными словами: как верить и как не верить. И как, исходя из этой веры, принимать решения, ибо вера без решений бесплодна. То есть это не эпистемическая проблема (фокусирующаяся на том, что истинно, а что ложно), а проблема решений, действий и ответственности. Понятно, что нельзя нормально функционировать, если во всем сомневаешься; и нельзя выжить, если доверяешь всему.

Чем отдаленнее событие, тем меньше у нас эмпирических данных и тем больше нам приходится полагаться на теорию. Частоту редких событий невозможно установить на основании эмпирических наблюдений по той простой причине, что эти события происходят редко. Поэтому нам необходимо априорное представление о них; чем реже событие, тем больше ошибка оценки, получаемой стандартными индуктивными методами (скажем, частотным отсчетом) и, соответственно, тем

³ Вот что говорится об этом в [Википедии](#). Эргодичность — специальное свойство некоторых динамических систем, состоящее в том, что в процессе эволюции почти каждое состояние с определённой вероятностью проходит вблизи любого другого состояния системы. Система, в которой фазовые средние совпадают с временными, называется эргодической. Преимущество эргодических динамических систем в том, что при достаточном времени наблюдения такие системы можно описывать статистическими методами. Например, температура газа — это мера средней энергии молекулы, рыночная цена компании — это мера производных функций от данных бухгалтерской отчетности. Естественно, предварительно необходимо доказать эргодичность данной системы. Для эргодических систем математическое ожидание по временным рядам должно совпадать с математическим ожиданием по пространственным рядам.

больше зависимость от априорного представления, экстраполируемого в область событий низкой вероятности.

Если нам нужны данные для построения кривой распределения вероятностей, чтобы на основе прошлых показателей оценить наши знания о будущем поведении распределения, и если одновременно нам нужна кривая распределения вероятностей для оценки достаточности наших данных и выяснения, можно ли с их помощью предсказать будущее, — мы оказываемся в порочном круге. Эта проблема соотношения с собой сродни парадоксу Эпименида Критского, положившего начало спору о том, все ли критяне лжецы. Распределение вероятностей применяется для оценки степени истинности, но не способно отражать степень собственной истинности и достоверности. И чем меньше вероятность, тем острее проблема.

В реальной жизни нас не волнует простая, «сырая» вероятность (случится что-то или не случится); нас беспокоят последствия (масштабы происшествий; сколько жизней или состояний унесет трагедия; каковы, в случае удачи, будут размеры прибыли). Поскольку последствия тем серьезнее, чем реже событие.

Наша априорная оценка значимости редкого события неизбежно будет иметь колоссальную погрешность. Любопытно: в знаменитой статье преподобного Байеса, породившей то, что мы называем байесовским умозаключением, говорится не о «вероятности», а об ожидании («среднем ожидаемом»). Статистикам было трудно оперировать этим понятием, и они из результата вывели вероятность. К сожалению, это привело к материализации понятия вероятности; его апологеты забывают, что вероятность не имеет корней в реальной жизни.

Итак, чем событие уникальнее, тем меньше мы знаем о его последствиях — и тем сильнее нуждаемся в какой-либо экстраполирующей, обобщающей теории для восполнения этого информационного пробела. Причем ее точность будет убывать по мере убывания частотности. То есть и теоретическая ошибка, и ошибка модели приведут к самым большим искажениям в так называемых «хвостах». Такие ошибки более опасны в Крайнестане, где редкие события чреватые катастрофическими последствиями из-за отсутствия мерил, или асимптотического «потолка» для случайной переменной. А в Среднестане правит бал совокупный эффект «обычных» событий и исключения мало на что влияют — мы знаем об их воздействии: оно очень мягкое, так как закон больших чисел открывает простор для диверсификации.

Проблема реконструкции. Вспомните, насколько труднее воссоздать ледяной кубик из лужицы (обратное проектирование), нежели предсказать форму этой лужицы.

В реальной жизни мы не наблюдаем вероятностных распределений. Мы наблюдаем события. Поэтому мы не знаем статистических параметров — до тех пор, пока событие не произошло. Если взять ряд наблюдений, одним и тем же результатам может соответствовать множество статистических распределений, но каждое будет по-разному экстраполироваться вне того набора фактов, из которого его вывели. Эта проблема реконструкции встает тем острее, чем большее количество теорий и распределений удастся подвергать под тот или иной набор данных, — особенно когда имеются нелинейные эффекты или неэкономное распределение. Гауссово распределение является экономным (так как определяется всего двумя параметрами). Однако добавление уровней возможных скачков, со своей вероятностью для каждого, открывает бесконечную перспективу для комбинирования параметров.

В некоторых сферах картина еще интереснее. В среде, благоприятной для появления отрицательных Черных лебедей и неблагоприятной для появления положительных проблема низких вероятностей усугубляется. Почему? Очевидно, что катастрофические события в статистику не попадают, поскольку выживание самой переменной зиждется на таком эффекте. Стало быть, основанные на подобных данных распределения заставляют наблюдателя переоценивать стабильность и недооценивать потенциальный риск и волатильность.

Прошлое предстает нам более стабильным и менее опасным, чем оно было в действительности. Изучая историю отдельно взятых эпидемий, не предскажешь появления какой-нибудь великой чумы, которая охватит всю планету. И я уверен, что, измываясь над окружающей средой, мы сильно недооцениваем тот дисбаланс, к которому рано или поздно приведет накопление вреда, наносимого нами природе.

Мы с Мандельбротом показали, что некоторые асимптотические свойства отлично работают в среднестанских преасимптотических условиях (вот почему процветают казино); однако в Крайнестане дело обстоит иначе. Обучая статистике, обычно берут за основу асимптотические, платоновские характеристики, но живем-то мы в реальном мире, а он редко напоминает асимптоту. Более того, это приводит к тому, что я называю игровой ошибкой: студенты, изучающие математическую статистику, обычно моделируют структуры, аналогичные закрытым игровым, где вероятность, как правило, известна заранее. Но наша задача — не в том, чтобы произвести расчеты, когда известны вероятности, а в том, чтобы найти истинное распределение для интересующего нас временного отрезка. Многие из наших когнитивных проблем проистекают из этой зоны напряжения между априорным и апостериорным.

Не существует надежного способа просчитать низкую вероятность. Невозможно на основании известных данных оценить, насколько далеко от гауссианы мы находимся. Существует мера, называемая коэффициентом эксцесса, которая определяет «толщину хвостов», то есть роль редких событий. Часто бывает так, что после сорока лет ежедневных наблюдений, позволивших накопить десять тысяч единиц информации, одно-единственное наблюдение дает 90% эксцесса! Ошибка выборочного обследования слишком велика, чтобы делать хоть какие-то статистические умозаключения касательно того, насколько негауссовым является какой-то процесс. Иными словами: если вы проморгаете одно-единственное число, вы проморгаете всё. Изменяемость коэффициента эксцесса говорит о том, что целый класс статистических величин следует полностью перечеркнуть. Соответственно все ссылки на «стандартное отклонение», «дисперсию», «минимальное квадратичное отклонение» и прочее — погнал чушь.

Малейшее отклонение в «хвостовой экспоненте» вызванное ошибкой в наблюдениях, влечет за собой минимум в десять раз большее отклонение в оценке вероятности. Практический вывод: в определенной области стараться не подвергать себя воздействию малых вероятностей. Мы попросту не можем их рассчитать.

Отсутствие в Крайнестане «типичных» явлений превращает в полную бессмыслицу так называемый рынок предсказаний, где люди делают ставки на грядущие события, рассматривая их как бинарные. Само слово «война» бессмысленно: необходимо оценить ущерб, а типичного ущерба не бывает. Многие пророчили, что разразится Первая мировая, но никто не предвидел ее масштабов. Вот одна из причин, почему не работают экономические науки: литература практически не замечает этой проблемы.

Мне нравится задавать математикам-старшекурсникам следующую задачку (ответ нужно дать моментально). В гауссовом мире вероятность выхода за рамки стандартного отклонения — около 32% (подробнее см. [Нормальное распределение](#)). Каковы шансы такого превышения в ситуации «толстых хвостов», при том же среднем и той же дисперсии? Ответ — шансы будут ниже, а не выше. Количество отклонений падает, однако те немногие, что происходят, — более значительны.

Вернемся к «стресс-тестам». Сейчас, когда я это пишу, американские власти терзают финансовые институты этими «стресс-тестами», проецируя большие отклонения на капитализацию этих компаний. Вопрос в том, откуда они берут цифры? Из прошлого? Это ущербная практика: мы уже видели, что в прошлом нет указаний на будущие крайнестанские отклонения. Из опыта «стресс-тестирования» я вынес следующее: оно не дает никакого представления о рисках, зато риски можно использовать для оценки степени ошибочности моделей.

Что такое сложность? Сложная система отличается следующим: между ее элементами существует сильная взаимозависимость — и временная (переменная зависит от своих прошлых трансформаций), и горизонтальная (переменные зависят друг от друга), и диагональная (переменная A зависит от прошлого переменной B). Эта взаимозависимость опутывает все механизмы системы скрепляющими петлями обратной связи, которые и вызывают появление «толстых хвостов».

Даже понятие «причина» приобретают иное значение, особенно в свете концепций круговой причинности и взаимозависимости. Штука в том, что если я прав, то учебник Фишера, да и учебники его коллег, придется выкинуть на помойку — как и почти все методики прогнозирования, основанные на математических уравнениях. Я пытался объяснять проблему ошибок в монетарной политике в условиях нелинейности: вы печатаете и печатаете деньги, но все без толку... пока вас не

накроем гиперинфляция. Или пустота. Властям нельзя давать игрушки, в которых они ничего не смыслят.

VI. Четвертый квадрант, решение самой полезной из проблем¹⁰⁴

Если взглянуть на «генератор событий», можно сразу сказать, в каких условиях могут происходить масштабные события (Крайнестан), а какие условия их порождают не в состоянии (Среднестан). Это единственное априорное предположение, которое нам понадобится.

Первый тип решений прост, у них «бинарный» исход: то есть вам важно лишь то, является ли нечто истинным или ложным. Женщина или беременна, или не беременна, и результат «очень сильной» беременности будет тем же, что и результат беременности «легкой».

Второй тип решения — сложнее, он связан с более открытыми финалами. Вас интересует не только частота или вероятность, но и эффект. То есть у эффекта есть еще один уровень неопределенности. Эпидемия или война могут быть и слабыми, и мощными. Вкладывая деньги, вас волнует совокупный результат, ожидание: количество проигрышей или выигрышей, умноженное на количество потерянных или приобретенных денег.

Так и появляются на нашей карте четыре квадранта (рис. 1).

	I Простые исходы	II Сложные исходы
A Среднестан	<i>Первый квадрант</i> В высшей степени безопасный	<i>Второй квадрант</i> (Более или менее) безопасный
B Крайнестан	<i>Третий квадрант</i> Безопасный	<i>Четвертый квадрант</i> Владения Черного лебедя

Рис. 1. Четыре квадранта

Первый квадрант. Простые бинарные исходы в Среднестане: строить прогнозы можно без опасений, жизнь легка, модели работают, все должны быть счастливы. К сожалению, это чаще наблюдается в лабораториях и в играх, чем в реальной жизни. Результаты экономических решений редко бывают такими. Второй квадрант. Сложные исходы в Среднестане: статистические методы могут работать удовлетворительно, однако существует некоторый риск. Третий квадрант. Простые исходы в Крайнестане: если вы заблуждаетесь, это вам не особенно повредит, так как возможность экстремальных событий не сказывается на исходах. Четвертый квадрант, место обитания Черного лебедя. Сложные исходы в Крайнестане: здесь-то и таится главная опасность — а заодно и разного рода возможности. Не следует предсказывать отдаленные исходы, даже самые неординарные. На дальних участках распределения исходы предсказывать труднее, чем на ближних. Это истинное философское априори: если вы относите событие к разряду крайнестанских (по причине отсутствия у случайности структуры), никакое дополнительное эмпирическое наблюдение не сможет изменить вашего мнения, потому что свойство Крайнестана — скрывать возможность «чернолебяжьих» событий, что я называю проблемой маскировки.

Мой совет — переместиться из Четвертого квадранта в Третий. Распределение изменить невозможно, однако можно изменить угол воздействия. Основополагающий принцип таков: если в первых трех квадрантах вы еще можете использовать лучшую из всех моделей или теорий, какие только найдете, и опираться на нее, в Четвертом квадранте так поступать опасно. Здесь нет никакой теории или модели, которая была бы лучше прочих. Иными словами, Четвертый квадрант — область, где между отсутствием доказательства и доказательством отсутствия разверзается пропасть.

VII. Что делать с Четвертым квадрантом

Перефразируя Дэнни Канемана: есть люди, которые будут комфортнее чувствовать себя в лабиринтах Альп с картой Пиренеев в руках, чем вообще без карты. Куда хуже поступают те, кто,

имея дело с будущим, полагаются на меры риска. Они предпочитают ущербный прогноз отсутствию прогноза. Так что, снабжая лоха вероятностным инструментом, вы буквально подначиваете его рисковать и еще раз рисковать. Я собирался провести один тест вместе с Дэном Гольдштейном (в рамках нашего большого исследовательского проекта, цель которого — понять, как работает интуиция человека в Крайнестане. Многочисленные эксперименты показывают, что на профессионалов очень влияют цифры, которые, как им прекрасно известно, никак не связаны с тем решением, которое они принимают).

Отрицательный совет. Говоря попросту, не попадайте в Четвертый квадрант, вотчину Черного лебедя. Я уже говорил, рекомендации в духе «Не делай того-то» с эмпирической точки зрения более здравы. Но люди не понимают, что главное для достижения успеха — это избегать потерь, а не пытаться извлечь прибыль. Давать положительные советы — обычное занятие шарлатанов. Полки книжных магазинов ломятся от изданий, в которых описывается, как кто-нибудь прославился или разбогател; но почти не бывает книг под таким, например, названием: «Чему меня научил крах» или «Десять ошибок, которых лучше не совершать в жизни».

Термин «ятрогения», то есть вред, наносимый целительством, распространен не очень широко: я никогда не встречал его вне медицинского контекста. Ваше знание ничего вам не дает, если вы не знаете, где оно кончается и какова цена его применения. В какой-то момент мы должны посвятить себя тому, чем очень долгое время пренебрегали: созданию карт, определяющих границы нашего теперешнего знания и наших теперешних методов; серьезнейшему исследованию общенаучной ятрогении — того, какой вред может нанести наука (а еще лучше — выявлению вреда, который она уже нанесла).

Увы, тенденция к более жесткому (ничем не обусловленному) регулированию экономической деятельности представляется чем-то естественным. Поборники такого регулирования — мой худший кошмар. Это они убеждали полагаться на рейтинги, устанавливаемые кредитными агентствами, и на «измерение риска», подточившее систему, ибо возведенные на нем банками пирамиды рухнули. Но каждый раз, когда возникает какая-то проблема, мы, в лучших традициях советско-гарвардской школы, ужесточаем регулирование.

Что разумнее сделать (или не сделать) в реальной жизни, дабы смягчить воздействие Четвертого квадранта?

1. *Уважайте время и не-демонстративное знание.* Вспомните, как я уважаю мать-природу — хотя бы за ее возраст. Данные из Четвертого квадранта обнаруживают свои истинные свойства с большой-большой задержкой. Я активный противник того, чтобы вознаграждение руководству банков, прочно заседавшему в Четвертом квадрате, выплачивали по краткосрочным показателям (к примеру, ежегодно) за вещи, которые имеют обыкновение взрываться раз в пять, десять или пятнадцать лет. Отдавайте предпочтение давно работающим механизмам: они с большей вероятностью уже достигли своего *эргодического* состояния. В худшем случае мы просто не знаем, сколько они еще продержатся. Запомните: бремя доказательств лежит на том, кто колеблет сложную систему, а не на том, кто защищает статус кво.

2. *Избегайте оптимизации; учитесь любить избыточность.* Узкая специализация — тоже не очень-то хорошая штука.

3. *Избегайте предсказывать маловероятные исходы, даже самые неординарные.*

4. *Помните о «нетипичности» отдаленных событий.* Существуют лохотронные методы, называемые «анализом сценариев» и «стресс-тестингом», которые обычно основываются на прошлом (или на какой-нибудь «здоровой» теорийке). Однако (как я показал выше) прошлый провал не предсказывает последующего, так что мы не знаем, на что в этих тестах ориентироваться. Точно так же не действуют здесь и «рынки предсказаний»⁴, поскольку никакие пари не спасают при открытом финале. Они работают при бинарном выборе, но не здесь, в Четвертом квадранте.

5. *Помните о «моральном риске» при выплате бонусов.*

⁴ *Примечание Багузина.* Смешно... как это перекликается с тем, что я всё же решил не читать книги по анализу сценариев, рекомендованные Деннисом Шервудом в его книге [«Видеть лес за деревьями. Системный подход для совершенствования бизнес-модели»](#), сам перечень приведен [здесь](#).

6. *Избегайте некоторых способов измерения риска.* Обычные среднестатистические мерилы, подогнанные к масштабным отклонениям, не работают. Тут лохи и попадают в западню — хотя чего проще было бы задуматься о существовании чего-то другого помимо гауссианы. В Четвертом квадранте понятия вроде стандартного отклонения становятся расплывчатыми и ничего не измеряют. То же самое относится к линейной регрессии, коэффициенту Шарпа, оптимизации инвестиционного портфеля по Марковичу, критерию Фишера, критерию шишера, методу наименьших квадратов и практически ко всему, механически извлеченному из учебника статистики. Печаль моя такова: люди признают роль редких событий, соглашаются со мной, однако при этом продолжают пользоваться всякими количественными методами, что заставляет меня сомневаться в их психическом здоровье.

7. *Положительный или отрицательный Черный лебедь?* Ясно, что в Четвертом квадранте вы можете попасть как под положительное, так и под отрицательное воздействие Черного лебедя. Биотехнологические компании (обычно) имеют дело с положительной неопределенностью, тогда как банки переживают почти исключительно негативные встряски.

8. *Не путайте отсутствие волатильности с отсутствием риска.* Традиционные методы измерения используют волатильность как индикатор стабильности — и тем самым подводят нас, ибо переход в Крайнесть как раз отмечается снижением волатильности — и повышением риска больших скачков.

9. *Опасайтесь обнародования численных показателей риска.*

VIII. Десять принципов построения общества, способного противостоять Черным лебедям

1. *Хрупкий объект должен сломаться рано, пока он еще мал.*

2. *Никакого обобществления убытков и приватизации прибыли.* То, что нуждается в финансовой поддержке, следует национализировать; то, что в ней не нуждается, должно быть свободным, небольшим и связанным с риском. Мы завели себя в худшие дебри капитализма и социализма. Во Франции в восьмидесятые годы социалисты овладели банками. В Соединенных Штатах в начале нового века банки захватили власть. Это абсурд.

3. *Того, кто управлял школьным автобусом с завязанными глазами (и разбил его), не нужно снова сажать за руль.* Безответственно прислушиваться к советам «экспертов по риску» по-прежнему проталкивающих свои стратегии, которые нас уже подвели (взять хотя бы «стоимостную меру риска»).

4. *Не позволяйте тому, кто добивается «поощрительных» бонусов, управлять атомной электростанцией — или вашими финансовыми рисками.* Есть вероятность, что он сократит все издержки на безопасность, дабы показать «прибыльность» такой экономии, при этом заявляя, что проводит «консервативную» политику.

5. *Компенсируйте сложность простотой.* Сложность, порожденную глобализацией и сетевой структурой экономической жизни, требуется уравновесить простотой финансовых продуктов. Сложная экономика — это и так своего рода левверидж, развитие, основанное на займах. Если привнести в эту систему кредит, она станет совершать безумные и опасные колебания, не оставляющие места для ошибки. Сложные системы выживают благодаря резервам и избыточности, а не благодаря займам и оптимизации.

6. *Не давайте детям динамитные шашки даже с предупреждающей наклейкой.* Сложные финансовые продукты надо бы запретить, потому что в них никто не разбирается, но мало у кого хватает ума это понять. Следует защитить граждан от самих себя, от банкиров, продающих им «хеджирующие» продукты, и от легковверных управленцев, наслушавшихся экономистов-теоретиков.

7. *Только «пирамиды» Понци строятся на доверии.* Властям не пристало «восстанавливать доверие». В «пирамидах» Понци (самую знаменитую возвел Бернард Мэдофф) человек одалживает или просто берет средства у нового инвестора, чтобы заплатить уже существующему инвестору, пытающемуся выйти из проекта.

8. *Не давайте наркоману наркотики, если у него началась ломка.* Влезание в долги для решения долговых проблем — это не гомеопатия, а самоубийство. Кредитный кризис — не временная проблема, а структурная. Нам необходимо пройти полный курс лечения и реабилитации.

9. Гражданам не следует полагаться на финансовые активы как на хранилище ценностей и доверяться ненадежным советам «специалистов» относительно своей пенсии. Экономическую жизнь надлежит дефинансировать. Нам стоит отучиться использовать рынки как склады ценностей: рынкам не свойственна определенность, которая может потребоваться обычному гражданину, хоть это и противоречит мнениям «экспертов». Инвестиции следует делать лишь для развлечения. Пусть граждане пекутся о своем собственном бизнесе (его они контролируют), а не о своих инвестициях (которыми они не управляют).

10. *Готовьте омлет из разбитых яиц.* И наконец, кризис 2008 года — это такой сбой, который косметическим ремонтом не ликвидируешь: корабль с прогнившим корпусом латать бесполезно. Нам нужно построить новый корпус из нового (более крепкого) материала; нам следует обновить систему, пока она не сделала это за нас. Давайте сознательно перейдем к стабильной экономике, поможем сломаться тому, что необходимо сломать, обратим долги в акции, вытесним на обочину экономическую и преподавательскую элиту, перестанем присуждать «нобеля» по экономике, пошлем банкиров туда, где им самое место, вырвем бонусы из зубов тех, кто завел нас в эту трясины (потребуем возврата средств, выплаченных, скажем, Роберту Рубину и прочим финаферистам, в чье богатство вкладывались учителя-налогоплательщики), и обучим людей ориентироваться в мире с меньшим количеством определенностей.

Тогда-то экономическая жизнь и приблизится по своим свойствам к нашему биологическому окружению: более мелкие компании, более богатая экология, отсутствие спекулятивных займов — мир, где риск берут на себя предприниматели, а не банкиры, мир, где фирмы рождаются и умирают каждый день, не попадая в выпуски новостей.

Прокрустово ложе

Каждый афоризм в этой книге — о том или ином прокрустовом ложе: о том, как мы, люди, сталкиваемся с ограниченностью собственного знания, с невидимым и неведомым, с тем, чего мы не можем или не хотим наблюдать, а в результате снимаем возникшее напряжение, втискивая жизнь и мироздание в слишком жесткие рамки идей, готовых к употреблению, в рамки упрощенных категорий, специальной терминологии и заранее упакованных историй-сюжетов. Перед вами отдельные конденсированные мысли, вращающиеся вокруг моей центральной идеи — о том, как мы взаимодействуем (и как нам следует взаимодействовать) с тем, чего не понимаем.

Когда мы хотим сделать что-то, но в глубине души уверены, что нам это не удастся, мы обращаемся за советом, чтобы потом обвинить в своей неудаче другого.

Чтобы узнать, по-настоящему ли вам нравится ваше место проверьте: одинаково ли вы довольны, уходя и возвращаясь.

Изменить чье-нибудь мнение так же трудно, как изменить чьи-нибудь вкусы.

Три опаснейшие зависимости: героин, углеводы, месячная зарплата.

Некоторые книги не поддаются краткому пересказу (настоящая литература, поэзия); некоторые можно сжать страниц до десяти; а большинство — до нуля страниц.

Сенека полагал, что мудрецу-стоику надлежит воздерживаться от публичных деяний, когда его не замечают и когда государство погрязло в разврате. Мудрее дожидаться саморазрушения.

Левые считают: рынок глуп, а значит модели должны быть умными; правые полагают: модели глупы, а значит рынок должен быть умным. Увы, тем и другим не приходит в голову, что и рынки, и модели чрезвычайно глупы.